

Concrétisation d'une idée et premières expériences à l'engagement

Obturation mobile de protection contre la fumée

Lors de l'action d'extinction, les forces d'intervention des sapeurs-pompiers doivent ouvrir des portes, déclenchant ainsi fréquemment la propagation de la fumée dans le bâtiment. La situation est particulièrement délicate si la conséquence en est l'enfumage de cages d'escaliers, ce qui peut même mettre en danger des personnes. Des essais d'incendies et des calculs de simulation d'incendie permettent de démontrer que le montage, par les forces d'intervention des sapeurs-pompiers, de systèmes mobiles d'obturation étanches à la fumée permet de réduire fortement ce danger sans qu'il ne soit nécessaire de modifier la tactique en vigueur. Cette mesure peut simplifier le sauvetage de personnes, et donc aussi les engagements des sapeurs-pompiers, tout en prévenant, de plus, d'importants dommages aux biens matériels.

■ **Michael Reick, ing. dipl., chef d'intervention d'arrondissement D-Eislingen/Fils**

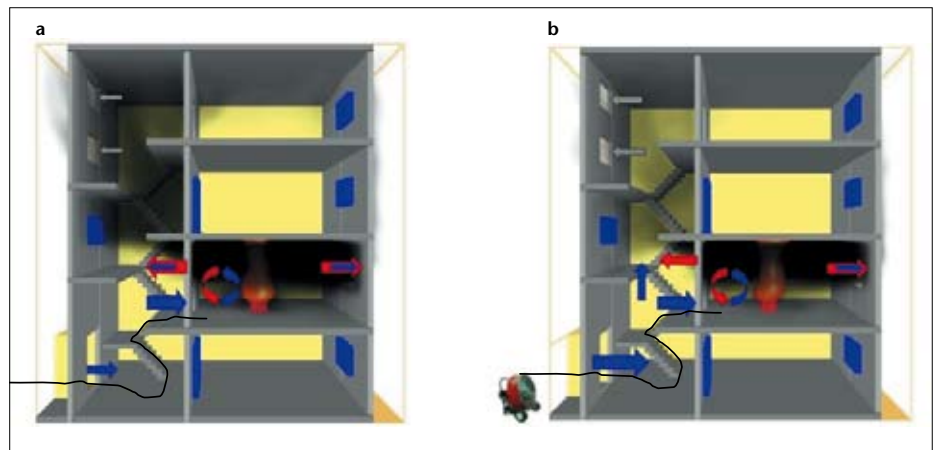
Ce n'est pas par hasard que la cage d'escalier d'un bâtiment est la voie d'attaque favorite des sapeurs-pompiers, une voie à laquelle ils donnent aussi la préférence à l'échelle portable pour le sauvetage de personnes dans un bâtiment. Par conséquent, il est d'autant plus incompréhensible que les sapeurs-pompiers aient admis, jusqu'ici, que leur propre intervention par la cage d'escalier et l'ouverture nécessaire de portes cause l'enfumage de leur principale voie d'attaque et de sauvetage, la rendant ainsi infranchissable pour des personnes sans équipement de protection.

Malheureusement, le problème de la propagation de la fumée dans une cage d'escalier ne peut pas être résolu avec fiabilité par la mise en œuvre d'un ventilateur à surpression devant la porte d'entrée du bâtiment. Une telle solution n'offre l'assurance nécessaire que si le ventilateur peut être disposé à un emplacement optimal, et si toutes les fenêtres et toutes les autres portes de la cage d'escalier restent véritablement fermées pendant toute la durée de l'action de ventilation. Mais que font les sapeurs-pompiers si le résultat de cette mesure n'est pas optimal, et que font-ils dans de grands bâtiments dans lesquels la ventilation par surpression est impossible?

L'examen détaillé de la tactique d'engagement fait ressortir un vœu tout à fait banal: *les sapeurs-pompiers ont besoin d'un moyen permettant d'obturer une ouverture de bâtiment rapidement et avec une étanchéité suffisante, sans entraver l'intervention.*

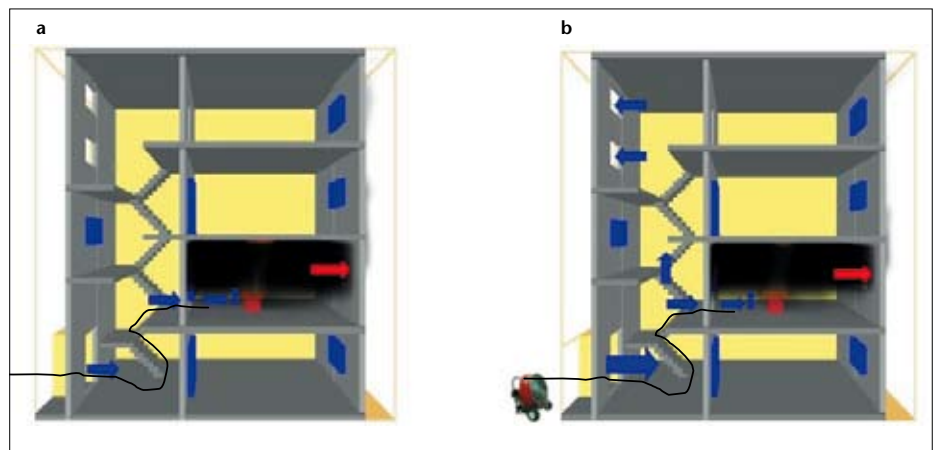
Les sapeurs-pompiers doivent pouvoir empêcher la propagation de la fumée plus simplement et plus efficacement que jusqu'ici, et être en mesure de désenfumer efficacement des bâtiments. L'avantage n'est pas seulement le sauvetage de personnes et la réduction au minimum des dommages en cas d'incendie: les forces d'intervention engagées en bénéficieront elles aussi sous la forme d'un accroissement de leur propre sécurité puisque leur voie de retour sera exempte de fumée.

Les illustrations 1 et 2 présentent cette situation. Ces images montrent la propagation de la fumée, déterminée par calcul de simulation d'incendie, dans la cage d'escalier d'un bâtiment d'habitation de plusieurs étages avec des fenêtres et des portes principalement ouvertes, avec et



Illustrations 1a et b: sans obturation de protection contre la fumée: propagation de la fumée dans la cage d'escalier lors d'un incendie d'appartement avec les fenêtres et les portes en grande partie ouvertes
a) sans ventilateur à haut débit et
b) avec ventilateur à haut débit devant la porte d'entrée.

Photos: Michael Reick, ing. dipl.



Illustrations 2a et b: avec obturation de protection contre la fumée: propagation de la fumée dans la cage d'escalier lors d'un incendie d'appartement avec les fenêtres et les portes en grande partie ouvertes
a) sans ventilateur à haut débit et
b) avec ventilateur à haut débit devant la porte d'entrée.



Illustrations 3a-c: système d'obturation mobile de protection contre la fumée pour les sapeurs-pompiers

- a) porte avant le montage du système d'obturation
 b) obturation de protection contre la fumée montée
 c) ouverture de la porte et franchissement aisé en se baissant quelque peu.

sans engagement d'un ventilateur à haute puissance. L'illustration 1 visualise le résultat du calcul sans mise en œuvre d'une obturation mobile de protection contre la fumée. En cas d'utilisation d'un ventilateur dans ces mêmes conditions, le flux d'air dans la cage d'escalier est effectivement plus important, mais ici aussi, la fumée qui s'échappe de la partie supérieure

de l'ouverture de la porte se répand dans la cage d'escalier. Les variantes 1a et 1b ne sont pas efficaces sur le plan des flux, et même très défavorables dans le secteur de l'entrée en raison des turbulences créées.

La mise en place d'une obturation mobile de protection contre la fumée, offrant une étanchéité suffisante dans la zone supérieure tout en laissant le passage libre pour la pulsion d'air frais dans l'espace inférieur, améliore la situation, comme le démontre l'illustration 2. A l'examen de cette illustration, on constate que les flux sont ainsi beaucoup plus aisément gérables dans le bâtiment. La cage d'escalier reste libre de fumée ou elle peut être dé-

senfumée beaucoup plus rapidement. Comme il n'y a pratiquement pas de turbulences dans le secteur de l'entrée et comme l'air frais entre à proximité du sol, le travail des intervenants est simplifié et la fumée de l'incendie non diluée peut s'échapper par les fenêtres ouvertes.

De l'idée à la pratique

L'idée initiale a pu être transformée en produit prêt à la commercialisation après six mois de développement et d'essais. Une douzaine de variantes ont été construites et testées pour obtenir, finalement, un instrument universel utilisable au quotidien par les sapeurs-pompiers.

Ce système d'obturation mobile de protection contre la fumée, commercialisé par la société B-I-G Brandschutz Innovationen, est composé d'un cadre métallique aux dimensions adaptables, que l'on peut verrouiller aisément pour permettre son adaptation simple aux différentes largeurs des cadres de portes. Le cadre métallique est conçu de manière à ce qu'une personne seule puisse le mettre en place facilement. Autre aspect important: malgré le fait qu'il supporte la partie textile du système, le cadre ne se bloque pas à l'élargissement.



Illustrations 4a et b: exemples d'utilisation typique d'une obturation mobile de protection contre la fumée.



Illustrations 5a et b: incendie d'un sèche-linge le 3 novembre 2005 à Göppingen.

Le tissu difficilement inflammable obture parfaitement la partie supérieure de la porte, empêchant la propagation de la fumée. Ce tissu est fixé au cadre métallique au moyen de bandes velcro; sa coupe et sa rigidité ont été choisies pour qu'il puisse être mis en place de manière idéale rapidement et simplement, indépendamment de la largeur de la porte. Le tissu, la bande velcro et les coutures sont exécutés de manière à résister aux températures attendues à la limite de la couche de fumée et dans le secteur d'entrée, au contact de la porte d'un appartement.

En ce qui concerne les flux, il faut veiller, pour le tissu, à ce qu'il empêche efficacement la propagation de fumée diffuse lorsque la porte est ouverte, tout en permettant l'apport voulu d'air frais. L'air frais doit être pulsé le plus près possible du sol en causant un minimum de turbulences, pour éviter autant que possible le mélange de l'air frais avec la fumée de l'incendie dans le secteur de l'entrée. De cette manière, le volume de fumée à extraire de l'espace en feu restera faible et les conditions de travail des forces d'intervention seront améliorées (élévation moindre de

la température et amélioration de la visibilité dans l'espace intérieur). Pour remplir le mieux possible ces exigences, un tissu adéquat a été choisi après de nombreux essais pratiques, et son comportement a été optimisé en le lestant au moyen d'un film de plomb. Comme le produit est utilisé à la limite de la fumée, il faut absolument veiller à ce que le tissu spécial soit apprêté au moyen d'une couche imperméable et résistante aux salissures.

Le système d'obturation mobile de protection contre la fumée produit en série est présenté sur l'illustration 3. Dans les cas extrêmes, il est aussi possible de réduire la propagation de la fumée en combinant deux systèmes.

Outre les variantes de montage présentées dans les illustrations 1 et 2 pour permettre un désenfumage efficace des cages d'escaliers, il existe de nombreuses autres possibilités d'utilisation des systèmes d'obturation de protection contre la fumée pour simplifier le sauvetage des personnes et réduire la propagation de la fumée. Les illustrations 4a et b sont des exemples typiques.

Avantages, pour les sapeurs-pompiers, de l'utilisation d'un système mobile d'obturation de protection contre la fumée

Les essais d'incendies effectués jusqu'ici et les interventions ont confirmé que le système mobile d'obturation présente les avantages suivants:

- La cage d'escalier reste libre de fumée ou elle peut être désenfumée plus rapidement.
- Le système mobile d'obturation de protection contre la fumée peut remplacer un battant de porte manquant ou une porte ouverte, c'est-à-dire inutile, et donc prévenir efficacement la propagation de la fumée.
- Les forces d'intervention perçoivent le tissu coupe-feu comme protection supplémentaire contre les éventuelles flammes éclairs.
- Pour l'équipe de sûreté et l'équipe d'attaque engagées, une cage d'escalier exempte de fumée signifie aussi un accroissement de la sécurité en simplifiant le retrait.

Influence sur le comportement des forces d'intervention à l'emplacement d'incendie en raison de la «séparation noir/blanc»

S'il va absolument de soi que la zone dangereuse est clairement marquée lors des interventions des sapeurs-pompiers impliquant des matières dangereuses, il n'est guère tenu compte de cet aspect, jusqu'ici, lors d'interventions d'extinction dans des bâtiments. Le seul fait de monter l'obturation mobile de protection contre la fumée marque le début de l'espace contaminé (zone dangereuse) et signale, de plus, qu'il faut éviter toute salissure du côté qui n'est pas exposé au feu. Il est apparu lors de nombreux engagements que le comportement des forces d'intervention à l'emplacement d'incendie s'en trouve fortement modifié. En plus de la prévention de la propagation de la fumée, les obturations mobiles de protection contre la fumée ont aussi déjà servi à prévenir efficacement la propagation de poussière (constitution d'une paroi lors de feu couvant à l'intérieur du mur).

Avantages de l'utilisation d'un système d'obturation de protection contre la fumée pour les personnes concernées

On constate souvent que les sapeurs-pompiers sous-estiment totalement les dégâts dus à la propagation de la fumée. Lors d'engagements des mois passés, il a été noté à plusieurs reprises que les personnes concernées par un incendie avaient parfaitement remarqué les efforts des forces d'intervention pour réduire au minimum les dommages dus à la fumée. Des remar-

ques étaient par exemple: «jadis, les sapeurs-pompiers entraient dans les appartements avec leurs gros tuyaux, et aujourd'hui ils fixent un tissu devant la porte pour empêcher la propagation de la fumée et de la puanteur...». Les expériences faites jusqu'ici démontrent que cet avantage dont bénéficient les personnes concernées constitue rapidement un gain d'image de marque pour les sapeurs-pompiers.

Exemples d'utilisation

Les illustrations 5 et 6 présentent des utilisations typiques du système. Les photos 5a et 5b ont été prises après l'incendie d'un sèche-linge, le 3 novembre 2005 à Göppingen. Les sapeurs-pompiers n'ont ouvert le local qu'après avoir mis en place l'obturation de protection contre la fumée. A l'exception des marques de pas, l'espace devant le lieu de l'incendie ne porte pas la moindre trace de dommage. On constate aussi au comportement des policiers que le marquage de la zone dangereuse a été accepté par toutes les forces d'intervention.

Lors d'un incendie d'appartement survenu le 6 février 2006 à Heilbronn, une pièce a complètement brûlé et le vestibule a été sérieusement endommagé par l'incendie (éclatement du revêtement du plafond); la cage d'escalier, par contre, a pu être maintenue parfaitement exempte de fumée. Les illustrations 6a-c présentent de manière impressionnante le résultat de cette manière de faire.

Les nombreux exercices et essais d'incendies ont aussi permis de tirer de nombreux enseignements.

L'utilisation systématique d'obturations de protection incendie offre de nombreux avantages

En empêchant la propagation de la fumée, l'utilisation systématique de telles obturations réduit fortement le danger pour les personnes et l'endommagement des biens. La capacité à empêcher rapidement la propagation de la fumée est d'une valeur inestimable non seulement dans les appartements en propriété par étage, mais aussi dans les bâtiments modernes qui présentent toujours moins d'obturations fixes. Ainsi, l'obturation d'ouvertures pour prévenir la propagation de la fumée et de l'incendie à l'intérieur de bâtiments est une tâche si importante et fondamentale qu'il est indispensable de se donner les moyens techniques de l'accomplir.

Avantages évidents

En utilisant une obturation mobile de protection contre la fumée, les sapeurs-pompiers pourront, plus simplement que par le passé, contrôler et empêcher la propagation de la fumée. La conséquence en est l'amélioration des possibilités de protéger et de sauver des personnes, de réduire les dommages matériels et, simultanément, d'accroître la sécurité des forces d'intervention.

Vous trouverez des informations complètes en allemand et des images de la mise en œuvre de telles obturations lors d'interventions et d'exercices sur le site Internet www.rauchverschluss.de.

Renseignements supplémentaires auprès de la société Vogt AG, Oberdiessbach, tél. 031 770 20 20 ♦



Illustrations 6a-c: incendie d'appartement le 6 février 2006 à Heilbronn.